

уменьшается. В изученном концентрационном интервале (0.05 - 1.0 мас.%) добавка калия снижает энтальпию и энтропию алюминиевого сплава АЖ5К10, а значение энергии Гиббса при этом увеличивается. Указанные изменения термодинамических функции алюминиевого сплава АЖ5К10 с калием объясняется ростом возбуждения новых степеней свободы атомов сплавов, с увеличением температуры и содержания калия в них, а также структурным изменениям, происходящим при легировании алюминиевого сплава АЖ5К10 калием.

Список использованных источников

1. Ravi C., Wolverton C. Comparison of thermodynamic databases for 3XX and 6XXX aluminum alloys. Metallurgical and Materials Transactions A. 2005. Vol. 36. P. 2013-2023.
2. Belov N.A., Aksenov A.A. Iron in Aluminium Alloys. Impurity and Alloying Element. London and New York. 2002. P. 3-7.
3. Ганиев, И.Н. Сафаров А.Г., Одинаев Ф.Р., У.Ш. Якубов, К. Кабутов Температурная зависимость теплоемкости и изменений термодинамических функций сплава АЖ 4.5 с висмутом / И.Н. Ганиев, // Металлы. -2019. -№ 1. -С. 21-29.
4. Ganiev I.N., Safarov A.G., Odinaev F.R., Yakubov U.Sh., Kabutov K. Temperature Dependence of the Specific Heat and the Changes in the Thermodynamic Functions of a Bismuth-Bearing AZh4.5 Alloy // Russian Metallurgy (Metally). 2020. Vol. No. 1. P. 17-24.

УДК 004.942.001.57

И.Н. Ганиев¹, Ф. Холмуродов², А.Г. Сафаров², Э.Н. Эсанов¹

¹Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана

²Физико-технический институт им. С.У. Умарова НАН Таджикистана
Душанбе, Таджикистан

РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АЖ2.18, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРАЗЕОДИМОМ

Аннотация. В работе на основе измерения удельной теплоёмкости алюминиевого сплава АЖ2.18 с празеодимом в режиме «охлаждения» и

экспериментально полученные величины скорости охлаждения образцов, рассчитан коэффициент теплоотдачи сплавов.

I.N. Ganiev¹, F. Kholmurodov², A.G. Safarov², E.N. Esanov¹

¹Institute of Chemistry named after. V.I. Nikitin NAS of Tajikistan

²Physical-Technical Institute named after. S.U. Umarov NAS of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan

CALCULATION OF HEAT TRANSFER COEFFICIENT FOR ALUMINUM ALLOY AZH2.18 MODIFIED WITH PRASEODYMIUM

***Abstract.** In this work, based on measurements of the specific heat capacity of the aluminum alloy AZh2.18 with praseodymium in the “cooling” mode and experimentally obtained values of the cooling rate of the samples, the heat transfer coefficient of the alloys was calculated.*

Отсутствие систематических экспериментальных данных относительно коэффициента теплоотдачи и их противоречивость при чрезвычайной практической востребованности способствуют интенсификации усилий для получения таких данных. Сложность состоит и в том, что изучение коэффициента теплоотдачи является комплексной задачей, поскольку при этом необходимо знание их теплопроводности [1-3].

Цель настоящей работы состоит в экспериментальном изучении коэффициента теплоотдачи достаточно широко распространенной и применяемой в промышленности алюминиевого сплава АЖ2.18, с празеодимом. Методика определения теплоемкости сплавов представлена в работах [4,5].

С использованием значений удельной теплоёмкости, вычислена зависимость коэффициента теплоотдачи образцов из сплавов от температуры по выражению:

$$\alpha = \frac{C_P^0 m \frac{dT}{d\tau}}{(T-T_0) \cdot S},$$

где T – температура исследуемого образца; T_0 – температура окружающей среды; S - площадь поверхности образца, мм²; m - масса образца, г.

Зависимость коэффициента теплоотдачи алюминиевого сплава АЖ2.18, с празеодимом приводится в таблице.

Таблица - Изменение коэффициентов теплоотдачи от температуры для образцов из алюминиевого сплава АЖ2.18 с празеодимом и эталона (Cu-M00)

Содержание празеодима в сплаве, мас%	300 К	400 К	500 К	600 К	700 К	800 К
0.0	0.0030	0.0199	0.0376	0.0609	0.0951	0.1276
0.1	0,0031	0,0234	0,0419	0,0680	0,1030	0,1375
0.5	0,0031	0,0227	0,0404	0,0646	0,1023	0,1367
2.5	0,0033	0,0198	0,0381	0,0642	0,0954	0,1205
Эталон	0.0049	0.0135	0.0259	0.0402	0.0619	0.0872

Как видно коэффициент теплоотдачи алюминиевого сплава АЖ2.18 с празеодимом при повышении температуры увеличивается, а с ростом в исходном сплаве содержания празеодима (от 0.1 до 2.5%), наоборот, снижаются. Так, снижение коэффициентов теплоотдачи в сплаве АЖ2.18 при 800 К отмечается от 0.1375 (при содержании Pr = 0.1%) до 0.1205 (при содержании Pr = 2.5%) (Вт/К·м²). Аналогичная зависимость отмечается для указанных образцов и в других интервалах температуры.

Список использованных источников

1. Фокин В.М., Бойков Г.П., Видин Ю.В. Основы технической теплофизики. М.: Машиностроение-1, 2004. 172 с.
2. Исаченко В.П. Осипова В.А. Сукомел А.С. Теплопередача. М.: Энергия, 1969. 440 с.
3. Лариков Н. Н. Общая теплотехника. М.: Стройиздат, 1975. 559 с.
4. Умаров М.А. Ганиев И.Н. Температурная зависимость теплоемкости и изменение термодинамических функций свинца марки С2 // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. -2018. -Т. 20. -№ 1. -С. 23-29.
5. Ганиев И.Н., Сафаров А.Г., Одинаев Ф.Р., Якубов У.Ш., Кабутов К. Температурная зависимость теплоемкости и изменение термодинамических функций сплава АЖ 4.5 с оловом // Изв. ВУЗов. Цветная металлургия. -2019. -№ 1. -С. 50-58.